

DEVICE FOR WORKING SURFACE OF MAGNETIC DISK

Patent number: JP2002113648
Publication date: 2002-04-16
Inventor: YAMADA MASATO
Applicant: YAC CO LTD
Classification:
 - international: B24B21/00; B24B21/20; G11B5/84
 - european:
Application number: JP20000305277 20001004
Priority number(s):

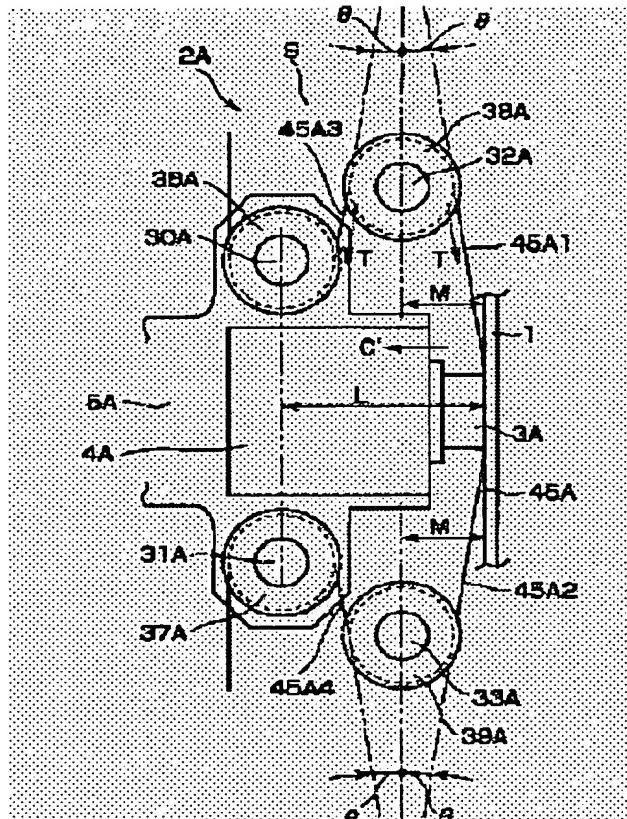
Also published as:

 JP2002113648 /

Abstract of JP2002113648

PROBLEM TO BE SOLVED: To improve the working accuracy without generating a fluctuation of load of a pressurizing head by tension of a polishing tape.

SOLUTION: This working device is provided with guide rollers 38A, 39A arranged in both sides of a pressurizing head 3A for guiding a polish tape 45A and guide rollers 36A and 36A arranged to be separated from a magnetic disk 1 in relation to the guide rollers 38A and 39A inside the guide rollers 38A and 39A and for guiding the polish tape 45. The guide rollers 38A and 39A are fixedly in the vertical direction provided on a surface of the magnetic disk 1, the pressurizing head 3A is provided on the surface of the magnetic disk 1 movable in the vertical direction, and the guide rollers 36A and 36A are provided movable with the pressurizing head 3A. The guide rollers 38A and 39A and the guide rollers 36A and 37A are provided so that a polishing tape 45A angle θ between the pressurizing head 3A and the guide rollers 38A, 39A, and the polish tape 45A angle θ between the guide rollers 38A, 39A and the second guide rollers 36A, 37A are to be same in the opposite direction when the polishing tape 45 is brought in pressure contact with the magnetic disk 1 by the pressurizing head 3A.



(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002-113648

(P2002-113648A)

(43)公開日 平成14年4月16日 (2002.4.16)

(51)Int.Cl.⁷

識別記号

F I

テ-マ-ト⁷ (参考)

B 24 B 21/00

B 24 B 21/00

B 3 C 0 5 8

21/20

21/20

5 D 1 1 2

G 11 B 5/84

G 11 B 5/84

A

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 6 頁)

(21)出願番号 特願2000-305277(P2000-305277)

(71)出願人 591035209

ワイエイシイ株式会社

東京都昭島市武蔵野3丁目11番10号

(22)出願日 平成12年10月4日 (2000.10.4)

(72)発明者 山田 雅登

東京都昭島市武蔵野3丁目10番6号 ワイ
エイシイ株式会社内

(74)代理人 100074239

弁理士 田辺 良徳

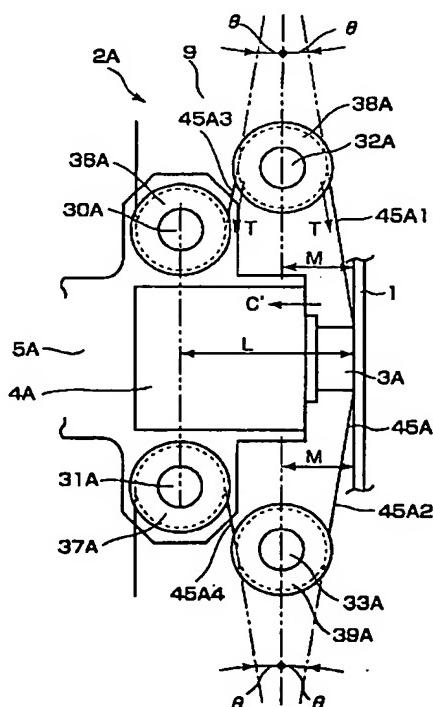
Fターム(参考) 3C058 AA05 AA12 AA16 BA02 BA05
CB01 DA18
5D112 GA11 GA13

(54)【発明の名称】 磁気ディスク表面加工装置

(57)【要約】

【課題】研磨テープのテンションによる加圧ヘッドの荷重の変動が生じなく、加工精度の向上が図れる。

【解決手段】加圧ヘッド3Aの両側に配設され研磨テープ45Aをガイドするガイドローラ38A、39Aと、ガイドローラ38A、39Aに対して磁気ディスク1より離れかつガイドローラ38A、39Aより内側の位置に配設され研磨テープ45Aをガイドするガイドローラ36A、36Aとを備え、ガイドローラ38A、39Aは、磁気ディスク1表面に垂直な方向の位置が不動に設けられ、加圧ヘッド3Aは、磁気ディスク1表面に垂直な方向に移動可能に設けられ、ガイドローラ36A、36Aは、加圧ヘッド3Aと共に移動可能に設けられており、研磨テープ45Aが加圧ヘッド3Aで磁気ディスク1に圧接した時に、加圧ヘッド3Aとガイドローラ38A、39Aとの研磨テープ部分の角度θと、ガイドローラ38A、39Aと第2のガイドローラ36A、37Aとの研磨テープ部分の角度θは、逆向きで同じ角度になるように、ガイドローラ38A、39Aとガイドローラ36A、37Aとを設けた。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 加圧ヘッドで研磨テープを磁気ディスク表面に加圧して該磁気ディスク表面を加工する磁気ディスク表面加工装置において、前記加圧ヘッドの両側に配設され前記研磨テープをガイドする2個の第1のガイドローラと、この第1のガイドローラに対して前記磁気ディスクより離れかつ前記第1のガイドローラより内側の位置に配設され前記研磨テープをガイドする2個の第2のガイドローラとを備え、前記第1のガイドローラは、前記磁気ディスク表面に垂直な方向の位置が不動に設けられ、前記加圧ヘッドは、磁気ディスク表面に垂直な方向に移動可能に設けられ、前記第2のガイドローラは、前記加圧ヘッドと共に移動可能に設けられており、前記研磨テープが前記加圧ヘッドで前記磁気ディスクに圧接した時に、加圧ヘッドと第1のガイドローラとの研磨テープ部分の角度と、第1のガイドローラと第2のガイドローラとの研磨テープ部分の角度は、逆向きで同じ角度になるように、第1のガイドローラと第2のガイドローラとを設けたことを特徴とする磁気ディスク表面加工装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は磁気ディスク表面加工装置に関する。

【0002】

【従来の技術】磁気ディスクの表面加工には、磁性膜を所定の膜厚まで削ると共に、表面粗さを良くするためのポリッシュ工程と、このポリッシュ工程後に表面の磁性粉の凝集、磁性塗料の混練中に混入するアルミニナ粒、塵埃等による微小な突起を除去するためのバーニッシュ工程とがある。ポリッシュ工程及びバーニッシュ工程は、一般に加圧ヘッドで研磨テープを磁気ディスクに加圧させて行う表面加工装置によって行われる。

【0003】図7に示すように、図示しないスピンドルにチャックされて回転する磁気ディスク1に加圧ローラ(加圧ヘッド)60によって研磨テープ61を荷重Wで圧接させて磁気ディスク1の表面加工を行っている。加圧ローラ60の両側にはガイドローラ62、63が配設されており、研磨テープ61は、図示しない供給リールよりガイドローラ62、加圧ローラ60、ガイドローラ63を経て巻取りリールに巻き取られる。なお、この磁気ディスク表面加工装置として、例えば特開昭60-106029号公報、特公平2-10486号公報公報等が挙げられる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】研磨テープ61には、巻取りリール側(ガイドローラ63側)にテンションTが掛けられ、供給リール側(ガイドローラ62側)には研磨テープ61の弛みを取るためにバックテンションTが掛けられている。これらのテンションTにより、ガイ

ドーラ62と加圧ローラ60間及びガイドローラ63と加圧ローラ60間の研磨テープ61部分には、加圧ローラ60に掛けられた荷重Wと逆方向のテンションT1が生じる。このテンションT1によって荷重Wが変動し、加工精度が低下するという問題があった。

【0005】本発明の課題は、研磨テープのテンションによる加圧ヘッドの荷重の変動が生じなく、加工精度の向上が図れる磁気ディスク表面加工装置を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するための本発明の手段は、加圧ヘッドで研磨テープを磁気ディスク表面に加圧して該磁気ディスク表面を加工する磁気ディスク表面加工装置において、前記加圧ヘッドの両側に配設され前記研磨テープをガイドする2個の第1のガイドローラと、この第1のガイドローラに対して前記磁気ディスクより離れかつ前記第1のガイドローラより内側の位置に配設され前記研磨テープをガイドする2個の第2のガイドローラとを備え、前記第1のガイドローラは、前記磁気ディスク表面に垂直な方向の位置が不動に設けられ、前記加圧ヘッドは、磁気ディスク表面に垂直な方向に移動可能に設けられ、前記第2のガイドローラは、前記加圧ヘッドと共に移動可能に設けられており、前記研磨テープが前記加圧ヘッドで前記磁気ディスクに圧接した時に、加圧ヘッドと第1のガイドローラとの研磨テープ部分の角度と、第1のガイドローラと第2のガイドローラとの研磨テープ部分の角度は、逆向きで同じ角度になるように、第1のガイドローラと第2のガイドローラとを設けたことを特徴とする。

【0007】

【発明の実施の形態】本発明の一実施の形態を図1乃至図6により説明する。図1及び図2に示すように、本装置は、磁気ディスク1の両面を同時に加工するようになっているので、磁気ディスク1の左右に加工装置2Aと2Bが配設されている。加工装置2Aと2Bは同じ構造よりもなるので、加工装置2Aの部材には番号の後に符号Aを付し、加工装置2Bの部材には番号の後に符号Bを付して説明する。

【0008】図1に示すように、磁気ディスク1は、図示しないスピンドルにチャックされて回転する。磁気ディスク1の両面には、ゴム等の弾性体よりなる中実の加圧ヘッド3A、3Bが相対向して配設されている。加圧ヘッド3A、3Bは、それぞれヘッド支持板4A、4Bの上端部に固定されており、ヘッド支持板4A、4Bの下端は、それぞれ水平移動板5A、5Bの上面に固定されている。水平移動板5A、5Bの下面には、磁気ディスク1の加工面に直角な方向(矢印C、C'方向)に伸びたスライダ6A、6Bがそれぞれ固定されており、スライダ6A、6Bはそれぞれガイド7A、7Bにガイドされて矢印C、C'方向に移動する。ガイド7A、7B

は、それぞれガイド支持板8A、8Bを介して上下移動板9に固定されており、上下移動板9は図示しない上下駆動手段により上下動（矢印D、D'方向に移動）させられる。

【0009】上下移動板9のガイド支持板8A、8B間の上面には、図1の紙面に垂直な方向に伸びたガイド10が固定されており、ガイド10にはスライダ11が滑動自在に嵌挿されている。スライダ11には、テーパ板支持板12が固定されており、テーパ板支持板12にはクサビ形状に形成された両面テーパ板13が固定されている。即ち、両面テーパ板13は、小径部13aと大径部13b間がテーパ部13cとなっている。前記水平移動板5A、5Bの下面には、両面テーパ板13に対向してローラ14A、14Bが回転自在に支承されている。テーパ板支持板12は、図示しないモータによって図1の紙面に垂直な方向に移動させられる。

【0010】前記水平移動板5A、5Bの上面には、それぞれねじ支持板20A、20Bが固定されており、ねじ支持板20A、20Bには調整ねじ21A、21Bがそれぞれ回転自在に支承されている。調整ねじ21A、21Bのねじ部には雌ねじ22A、22Bがそれぞれ螺合しており、雌ねじ22A、22Bはそれぞれねじ支持板20A、20Bに滑動可能でかつ回転しないように装着されている。前記上下移動板9の上面には、雌ねじ22A、22Bにそれぞれ対向してばね受け23A、23Bが固定されており、ばね受け23A、23Bと雌ねじ22A、22B間にばね24A、24Bが配設されている。従って、ばね24A、24Bの付勢力により、雌ねじ22A、22B、調整ねじ21A、21B、ねじ支持板20A、20B及び水平移動板5A、5Bを介してローラ14A、14Bは両面テーパ板13に圧接している。

【0011】図1及び図2に示すように、水平移動板5A、5Bには、ヘッド支持板4A、4Bの両側にそれぞれローラ軸30A、31A及び30B、31Bが固定されている。上下移動板9には、前記加圧ヘッド3A、3Bの両側でローラ軸30A、31A及び30B、31Bより外側に位置するようにローラ軸32A、33A及び32B、33Bと、ローラ軸30A、31A及び30B、31Bの外側部分にローラ軸34A、35A及び34B、35Bとがそれぞれ固定されている。ローラ軸30A乃至35A及び30B乃至35Bには、加圧ヘッド3A、3Bに対応した部分にガイドローラ36A乃至41A及び36B乃至41Bがそれぞれ回転自在に支承されている。

【0012】加工装置2A、2Bには、研磨テープ45A、45B（なお、図1には研磨テープ45A、45Bは図示せず）がそれぞれ巻回された図示しない供給リールと、研磨テープ45A、45Bを巻き取る図示しない巻取りリールとが上下移動板9に配設されている。供給

リールに巻回された研磨テープ45Aは、ガイドローラ41A、37A、39A、38A、36A、40Aを経て巻取りリールで巻き取られる。供給リールに巻回された研磨テープ45Bも同様に、ガイドローラ41B、37B、39B、38B、36B、40Bを経て巻取りリールで巻き取られる。

【0013】次に作用について説明する。予め調整ねじ21A、21Bを回して加圧ヘッド3A、3Bが研磨テープ45A、45Bを介して磁気ディスク1に圧接する加圧力を調整しておく。調整ねじ21A、21Bを回すと、雌ねじ22A、22Bがねじ支持板20A、20Bに沿って移動し、ばね24A、24Bの付勢力が変化する。ばね24A、24Bの付勢力は、雌ねじ22A、22B、調整ねじ21A、21B、ねじ支持板20A、20B、水平移動板5A、5B、ヘッド支持板4A、4Bを介して加圧ヘッド3A、3Bに掛けられている。

【0014】そこで、磁気ディスク1を回転させ、図1及び図2の状態より、両面テーパ板13を駆動させる図示しないモータを作動させ、両面テーパ板13を図1の紙面に垂直で奥側に移動させる。これにより、ローラ14A、14Bがばね24A、24Bの付勢力により両面テーパ板13のテーパ部13cに追従して矢印C方向に移動し、水平移動板5A、5Bと共にヘッド支持板4A、4B及び加圧ヘッド3A、3Bも矢印C方向に移動する。そして、図3及び図4に示すように、加圧ヘッド3A、3Bによって研磨テープ45A、45B（なお、図3には研磨テープ45A、45Bは図示せず）が磁気ディスク1に加圧される。この状態で上下移動板9を矢印D及びD'方向に複数回往復移動させると、磁気ディスク1の両面は研磨テープ45A、45Bによってポリッシュ又はバーニッシュされる。研磨テープ45A、45Bが磁気ディスク1に圧接していない時、研磨テープ45A、45Bの新しい部分に、図示しない巻取りリールで磁気ディスク1を巻き取り、加圧ヘッド3A、3Bの加圧面に研磨テープ45A、45Bが接触しない状態にて該研磨テープ45A、45Bを矢印E方向に送る。

【0015】本実施の形態においては、前記したように研磨テープ45A、45Bが磁気ディスク1に圧接する時、研磨テープ45A、45Bに掛けられた巻取りリール側のテンションと、弛みを防止するために研磨テープ45A、45Bに掛けられた供給リール側のテンションによって加圧ヘッド3A、3Bを矢印C'方向に押し戻すことがない構造となっている。このことを一方の加工装置2Aについて図5により説明する。

【0016】前記したように、ローラ軸30A、31Aは水平移動板5Aに固定されている。従って、加圧ヘッド3Aの加圧面とガイドローラ36A、37Aの中心軸との距離Lは不变である。またローラ軸32A、33Aは上下移動板9に固定されている。従って、磁気ディスク1の加工面とガイドローラ38A、39Aの中心軸と

の距離Mは不变である。そこで、加圧ヘッド3Aとガイドローラ38A、39Aとの研磨テープ部分45A1、45A2の傾きθと、ガイドローラ36A、37Aと38A、39Aとの研磨テープ部分45A3、45A4の傾きθが逆向きで同じになるように、ガイドローラ36A、37Aと38A、39Aとを設ける。

【0017】そこで、研磨テープ部分45A1と45A3について見ると、研磨テープ部分45A1には巻取りリール側のテンションTが掛けられ、研磨テープ部分45A3には、弛みを防止するために供給リール側のバックテンションTが掛けられている。前記したように、加圧ヘッド3Aとガイドローラ38Aとの研磨テープ部分45A1の傾きと、ガイドローラ36Aと38Aとの研磨テープ部分45A3の傾きは、同じ傾きθであるので、加圧ヘッド3Aには研磨テープ部分45A1による矢印C'方向のテンションは生じない。研磨テープ部分45A2と45A4においても同様に、研磨テープ部分45A1により矢印C'方向のテンションは生じない。従って、研磨テープ部分45A1、45A2のテンションによって加圧ヘッド3Aが研磨テープ部分45Aを磁気ディスク1に圧接させる加圧力は変動しない。加工装置2Bについても同様であるので、その説明は省略する。

【0018】図6は加圧ヘッドの他の実施の形態を示す。前記実施の形態においては、加圧ヘッド3A、3Bをゴム等の弾性体によって中実に形成した。本実施の形態の加圧ヘッド50は、図6(a) (b)に示すようにゴム等のなる弾性変形部51と、この弾性変形部51に空気を導入する空気導入部52とからなっており、空気導入部52はヘッド支持板4(4A、4B)に固定されている。弾性変形部51は、加圧部51aが変形し易いように薄肉に形成された中空部51bを有し、加圧部51aの反対側が開放し、この開放部が空気導入部52に固定されている。空気導入部52には、中空部51bに連通するように空気路52aが形成され、空気路52aに連通するようにホース継手53が取付けられている。ホース継手53には、図示しないホースの一端が接続され、ホースの他端は電磁弁、流量計等を介して空気供給源に接続されている。

【0019】そこで、ホース継手53より空気を供給すると、空気は空気路52aを通して中空部51bに供給され、図6(c) (d)に示すように加圧部51aが膨らむ。従って、図3及び図4に示す磁気ディスク1に磁気テープ45A、45Bを圧接させる時、図6(c) (d)に示すように加圧部51aを膨らませると、中空部51bに供給した空気量に応じた加圧力が得られる。このように、加圧力を空気供給量によって容易に可変す

ることができる。

【0020】

【発明の効果】本発明は、加圧ヘッドの両側に配設され研磨テープをガイドする2個の第1のガイドローラと、この第1のガイドローラに対して前記磁気ディスクより離れかつ前記第1のガイドローラより内側の位置に配設され前記研磨テープをガイドする2個の第2のガイドローラとを備え、前記第1のガイドローラは、前記磁気ディスク表面に垂直な方向の位置が不動に設けられ、前記加圧ヘッドは、磁気ディスク表面に垂直な方向に移動可能に設けられ、前記第2のガイドローラは、前記加圧ヘッドと共に移動可能に設けられており、前記研磨テープが前記加圧ヘッドで前記磁気ディスクに圧接した時に、加圧ヘッドと第1のガイドローラとの研磨テープ部分の角度と、第1のガイドローラと第2のガイドローラとの研磨テープ部分の角度は、逆向きで同じ角度になるよう、第1のガイドローラと第2のガイドローラとを設けたので、研磨テープのテンションによる加圧ヘッドの荷重の変動が生じなく、加工精度の向上が図れる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の磁気ディスク表面加工装置の一実施の形態を示す側面図である。

【図2】図1の平面図である。

【図3】図1と同じ側面図である。

【図4】図3の平面図である。

【図5】図3の状態の要部平面図である。

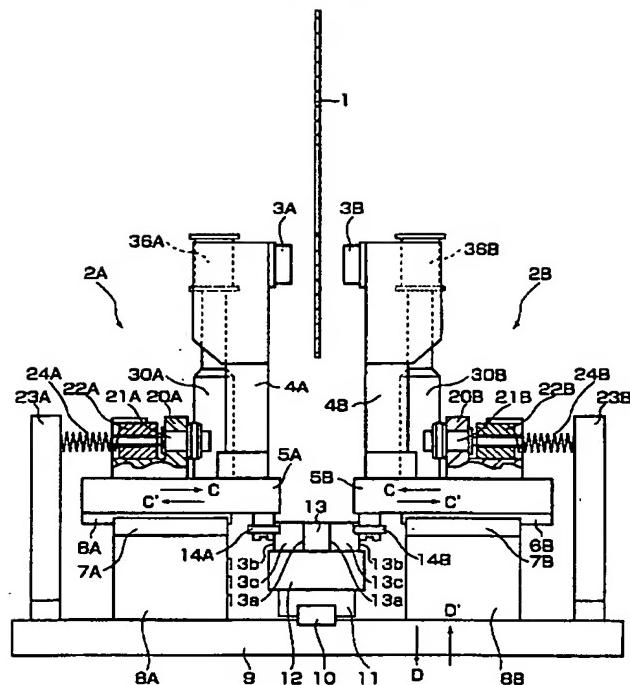
【図6】加圧ヘッドの他の実施の形態を示し、(a)は側面図、(b)は(a)のA-A線断面図、(c) (d)は空気を供給した状態で、(c)は側面図、(d)は平面図である。

【図7】従来の一般的な磁気ディスク表面加工装置の概略説明図である。

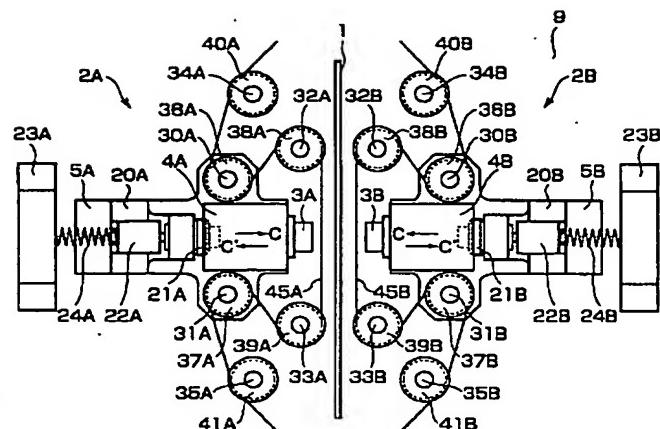
【符号の説明】

- 1 磁気ディスク
- 2A、2B 加工装置
- 3A、3B 加圧ヘッド
- 4A、4B ヘッド支持板
- 5A、5B 水平移動板
- 9 上下移動板
- 21A、21B 調整ねじ
- 22A、22B 雌ねじ
- 24A、24B ばね
- 36A乃至41A及び36B乃至41B ガイドローラ
- 45A、45B 研磨テープ
- 50 加圧ヘッド

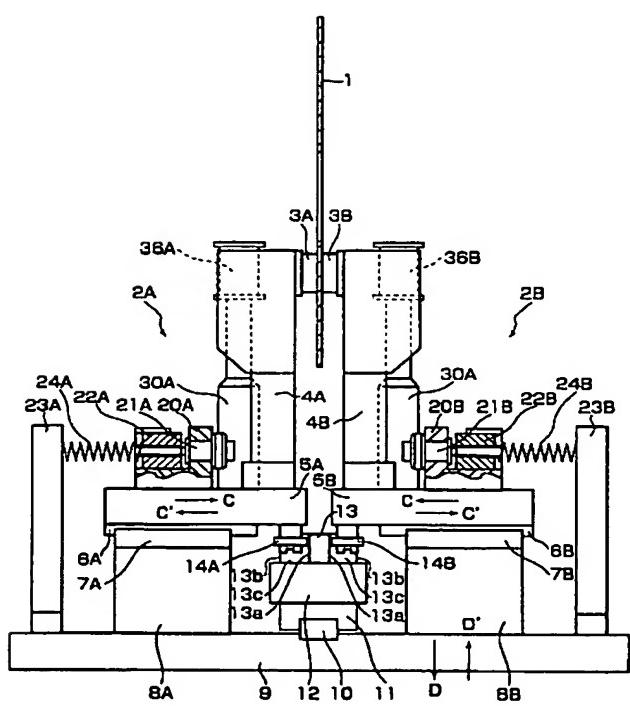
【図1】



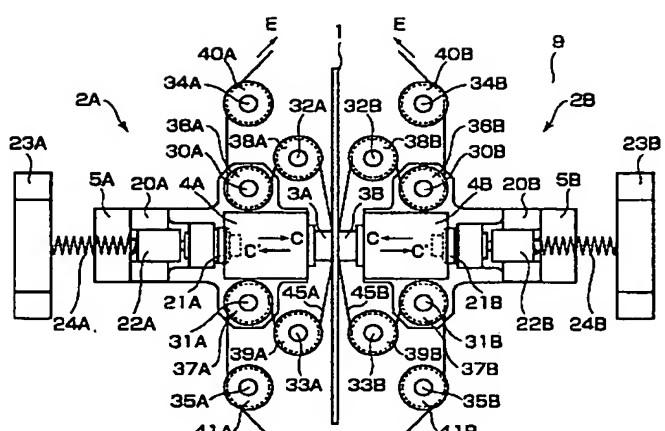
【図2】



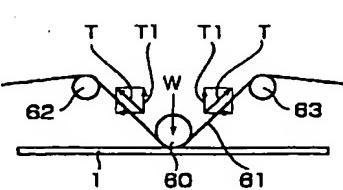
【図3】



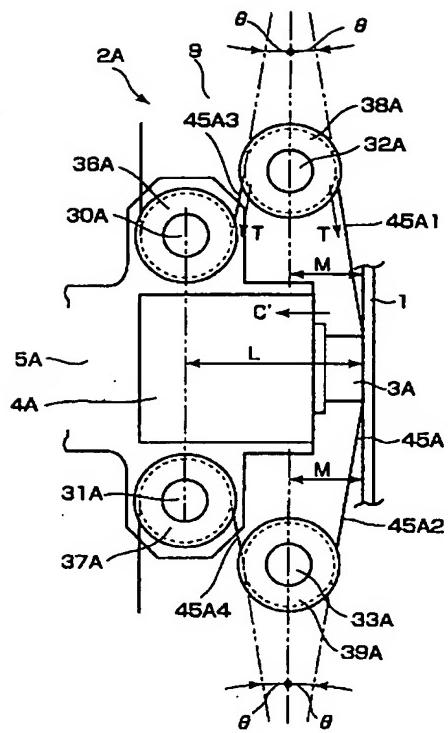
【図4】



【図7】



【図5】



【図6】

